

• •

• •

, • •

, • •

•  
•

(= *Thallobionta*, *Atracheophyta*, *Cryptogamen*)

-

582.261/29 (075.8)

28.591 73

59

: . . – ,  
( . . );  
( . . – ,  
( . . ).

( 3 19.12.2013) . .

59 Cryptogamen) : (=Thallobionta, Atracheophyta,  
150 . // . . , 2014. –

« » « »,  
17  
;  
( );  
,  
,  
;  
.

582.261/29 (075.8)

28.591 73

ISBN 966-623-003-8

©

. . , 2014

©

. . , . .

. . , 2014

©

. . , 2014

4  
5  
8  
10  
10  
11  
126  
127

-

1  
2  
3

. . .

" "

( , " ")

. ,

.

« » . , .

.

. ,

.

;

; — ,

, .

,

:

. :

, , .

.

: , , , ,

.

;

.

: , , , ,

, — .

: , ,

.

.

,

. : ,

,

.

( ) :

; ,

,



9. .
10. , ; .
11. .
12. .
13. —
14. , .
15. , . .
16. . .
17. . .
18. . .
19. , .
20. .
21. .
22. , .
23. .
24. . . .
25. :  
 , , ,  
 , , .  
 — Cyanophyta (Cyanoprokaryota). — Cyanophyceae.  
 — Hormogoniophyceae. — Nostocales. —  
Dinophyta. — Cryptophyta. — Chrysophyta.  
 — Xanthophyta. — Bacillariophyta. —  
Bacillariophyceae. — Coscinodiscophyceae. — Phaeophyta.  
 — Ectocarpales. — Laminariales. —  
Fucales. — Rhodophyta. — Bangiophyceae. —  
Florideophyceae. — Euglenophyta. — Chlorophyta.  
 — Volvocales. — Chlorococcales. —  
Ulotrichales. — Ulvales. — Caulerpales. —  
Siphonocladales. — Desmidiiales. — Zygnemales.  
 — Charales.
26. : , ,
27. .

28. ( ).
29. .
30. – , , , , , .
31. .
32. .
33. , .
34. .
35. .
36. .
37. .
38. .
39. .
40. .
41. ( , , , , ) : , .
- Oomycota. – Saprolegniales. –
- Peronosporales. – Chytridiomycota. – Zygomycota.
- Mucorales. – Entomophthorales. –
- Ascomycota. – aphrinomycetes. –
- Saccharomycetes. – Eurotiomycetes. –
- Sordariomycetes. – Hypocreales. – Clavicipitaceae.
- Dothideomycetes. . –
- Pezizomycetes. –Leotiomyces. ( ) –
- Leotiales (Helotiales). – Erisiphomycetes.
- ( ) – Erisiphales. ( ) –
- Basidiomycota. ( ) – Uredinomycetes (Teliomycetes).
- Uredinales. ( ) – Ustilaginomycetes
- (Ustomyces). – Ustilaginales. – Ustilaginaceae.
- Tilletiaceae. – Exobasidiales.
- Basidiomycetes. –
- Heterobasidiomycetidae. – Homobasidiomycetidae.
- . – Boletales. – Agaricales.
- . – Lycoperdales. ( )
- Nidulariales. ( ) – Phallales.
- ( ) – Deuteromycota. –
- Hyphomycetes (Hyphales, Moniliales). – Coelomycetes.

42. : ,
- , .
43. .
44. .
45. .
- .
46. .
47. .
48. .
49. .
50. .
51. .
- .

1. . . : 4 . . 1-2. :  
 . . . / . . , . . , . . . –  
 ∴ . « », 2006. – 320 . (1 .). – 320 . (2 .)
2. : : / .  
 . . . – ∴ - , 2007. – 559 . – (
3. / . . . . – ∴ . . . ., 1981. –  
 520 .
4. . . . – ∴ , 1940. – 480 .
5. / . . , . .  
 , . . , . . . – ∴ . . .  
 , 2013. – 148 .

1. . . . – : ., 1989. – 392 .
2. / . . . . – ∴  
 , 1989. – 2- ., ., 1995. – 864 c.
3. / . . , . . , . .  
 – : . , 1989. – 608 .
4. : . – , 2005. – 318 .
5. . . 2. / . . . . – ∴  
 , 1976. – 479 . – 3. , / . . .  
 . – ∴ , 1977. – 487 .



6. . . . . , 2008. – 335 .
7. . . . . / . . . . , . . . . , . . . . , . . . . . – . . . . « . . . . » , 2005. – 240 .
8. . . . . - . . . . 2- , . . . . – . . . . , 1976. – 206 .
9. . . . 2. / . . . . . – 2- . . . . – . . . . , 1991. – 475 .
10. . . . . : . . . . - / . . . . , . . . . , . . . . , . . . . . – . . . . , 2014. – 128 .
11. . . . . , . . . . . – . . . . : . . . . , 1984. – 336 .
12. - . . . . : . . . . / . . . . , . . . . , . . . . , . . . . . – . . . . " . . . . " , 2010. – 418 .
13. . . . . : . . . . . – 2- . . . . – . . . . , 2005. – 344 .
14. . . . . , . . . . . : . . . . . – . . . . " . . . . " , 2006. – 160 .

-			
I.	( , )		1
			1
			1
		.	1
		/ 1	5
			1
			1
			1
		.	1
		/ 2	5
			1
		:	19
II.	( , )	.	1
			1
			1
			1
			1
		.	1
		/ 3	5
			1
			1
		:	13
			18
		:	50
		:	100
* _	I		

:

90-100 — (A)

70-89 — (B, C)

50-69 — (D, E)

30-59 — (FX)

0-29 — (F)

**1**

— *ALGAE (PHYKOS)*

—CYANOPHYTA<sup>1</sup>

(*CYANOPROKARYOTA*)

2000

 $a,$ 
$$(\quad).$$
— *CYANOPHYCEAE*

1

Cyanophyta

; Cyanoprokaryota

Cyanobacteria ( )

— *CHROOCOCCALES*

\_\_\_\_\_ 1.

— *Gloeocapsa montana*.

. 1.	:
	<p>1 – :</p> <p>1 – ;</p> <p>1 – ;</p> <p>2 –</p>

\_\_\_\_\_ 2.

*Microcystis aeruginosa*.

( , - — ).  
— « » ,  
.

. 2.	. 3.
1 — , 2 —	1 — ; 2 — ; 3 —

— *HORMOGONIOPHYCEAE*

( ),  
( ) ( )  
.  
,  
,  
,  
,  
3 .

— *OSCILLATORIALES*

, . .  
.

\_\_\_\_\_3.  
— *Spirulina platensis*.


· ,  
· ,  
· ,  
— ( 20). — ,  
· ;  
4) , ( ,  
·  
·

. 4. :	
	1 – ; 2 –

– *NOSTOCALES*

\_\_\_\_\_4. \_\_\_\_\_  
*Aphanizomenon flos-aquae*. . 5  
· ,  
· ,  
— ,

， ， ，  
 .  
 ， ，  
 ( ).  
 ， —  
 ( ).  
 .  
 — « » .

. 5. :		
		
1 — ( ):	3 — :	1 — ; 2 — ; 3 —

## 2

### — *DINOPHYTA*

500 ( , ,  
 , ).  
 ( , ( )).  
 , ( - ).  
 ( ).  
 , 2. , .  
 — . ,  
 , .  
 ;  
 : ( );  
 — ;

, ( -, - ).  
 .  
 .  
 (« »). ,  
 ,  
 , ( .  
 - ).  
 1 .

### – *DINOPHYCEAE*

7 .

### – *GONYAULACALES*

( ).

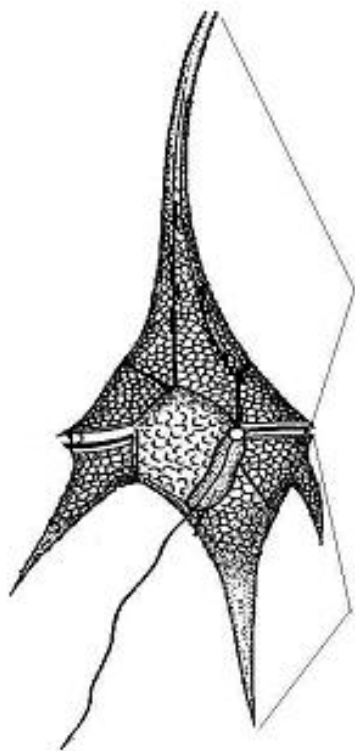
\_\_\_\_ 1.  
 – *Ceratium hirundinella*. . 1 .

. ,  
 ,  
 . : , , –  
 ,  
 . : – , ,  
 – 2-3 . ,  
 , 1-2  
 ,  
 – ,  
 :  
 ,  
 ; – ( ).  
 ,  
 – , ,  
 . ( ).  
 .



. 1.

:



- 1 – ;  
 2 – ;  
 3 – ;  
 4 – ;  
 5 – ;  
 6 – ;  
 7 – ;  
 8 – .

## — CRYPTOPHYTA

200

— . ( ).

2,

1-2,

—

. : ( ( );  
 . 1 .  
 :  
 ; ( 25 )  
 ; pH;  
 ;  
 « » .

## — CRYPTOPHYCEAE

2.

*Cryptomonas ovata.*

. 2



). ;

( ).  $a, c_1, c_2$ .

, 1-2 4-8

, , ,

( ) ( ).

— , , ;  
( )

. ;

« »

.  
2 .

#### — CHRYSOPHYCEAE

( ).

7- .

#### — OCHROMONADALES

( ) .

3.

*Dinobryon divergens*.

. ,

. ,

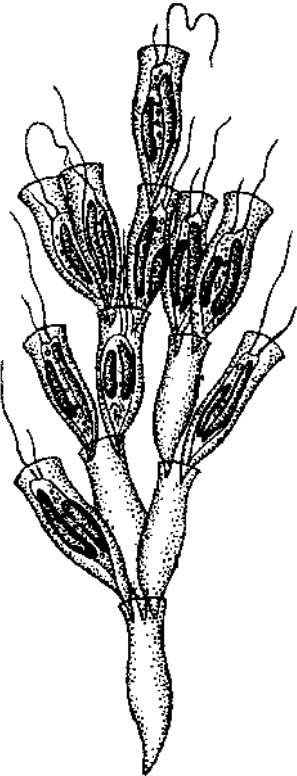
« » — , , ,

.

. ,

, .  
: — ,


— , ; 2, , ( ).

. 3.	. 4.
	
	1 – ; 2 – ; 3 – : 3 – ; 3 – ; 3 – ; 3 –

— CHROMULINALES

4.  
— *Hydrurus foetidus*.  
( 20–30 )  
 ,  
 ,  
 ,  
 —

· ,  
·  
·  
· ,

. 5.	. 6.
	
1 – ; 2 – ( )	1 – ; 2 –

**3**

( )

XANTHOPHYTA (TRIBOPHYTA)

600

· ,  
– , ( 2  
).

Fe, Si, Ca.

$a, c_1, c_2$ .

, ; 1-2

. , —

. : , . ,

: , (Tribonema), (Botrydium), (Vaucheria).

- . . . , ; . , , ; .

( ) — XANTHOPHYCEAE  
(TRIBOPHYCEAE)

. 8- .

— TRIBONEMATALES

\_\_\_\_1.  
*Tribonema viride*.

. , —  
.  
, ; ;  
— .  
, .  
( ) ,  
- ( )  
)  
. ,  
-  
—  
.  
.  
.

« » — .

. 1.		
1 —	; 2 —	; 3 — .

## — VAUCHERIALES

. — .

2.

— *Vaucheria sessilis*.

,

( - ),

.

,

- ,

- ,

- ,





*Bacillariophyta.*

( )  
 ( ).  
 , ,  
 — .  
 ,  
 ( )  
 ( ).  
 , ( )  
 ).  
 , ,  
 , ,  
 , .  
 —  
 .  
 , ,  
 , .  
 .  
 — -, -, -, ,  
 ( ).  
 .  
 ( , ).  
 ,  
 ,  
 .  
 , ~50%  
 80%  
 .  
 .  
 .

#### — COSCINODISCOPHYCEAE

,  
 ( 150 ) ,  
 .  
 .  
 .  
 20 .

— THALASSIOSIRALES

3.  
— *Cyclotella meneghiniana*

.

.

,

— ,

,

— ( )

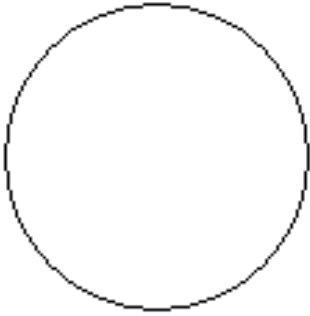
,

,

—

( , ,

, ).

. 3.	
	
1. : 1 — 1 — ;	2. : 2 — ; 2 — ; 2 — ; 2 — ; 2 —

— MELOSIRALES

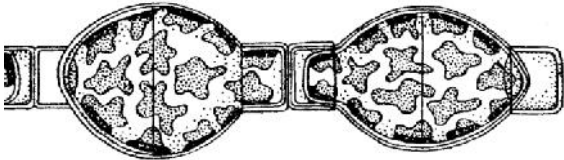
.

,

.

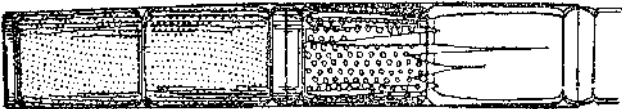
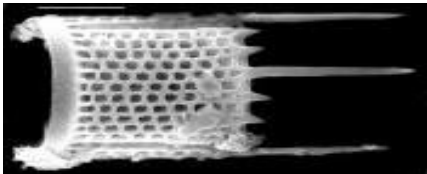
\_\_\_\_\_4. , — *Melosira varians*.

( ) , , .

.4.	.5.
	
1 – ; 2 – ; 3 –	1 –

— *AULACOSEIRALES*

\_\_\_\_\_5. , — *Aulacoseira granulata*. , : — , — . ; « ».

.6. ( )	.7. ( )
	
1 – ; 2 –	

4

— *FRAGILARIOPHYCEAE*


12

— *FRAGILARIALES*

— , , , .  
( ),

1.

— *Synedra* —

. 1. <i>Synedra ulna</i>	. 2. ( )
	
1 — ; 2 — , 3 —	1 — ; 2 —

— *Tabellaria* —

.

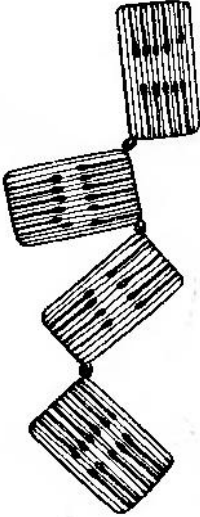


.

,

.

,

.

. 3.	. 4.	<i>Tabellaria fenestrata</i>
		
1 – ; 2 –	1 – ; 2 –	1 – ; 2 –

— *BACILLARIOPHYCEAE*

10

— *NAVICULEALES*

2.

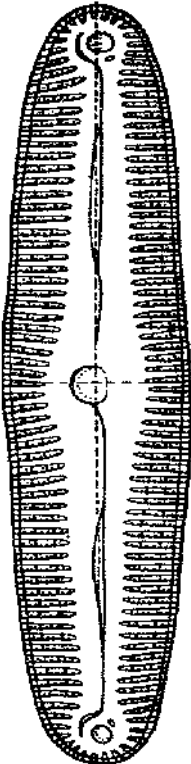
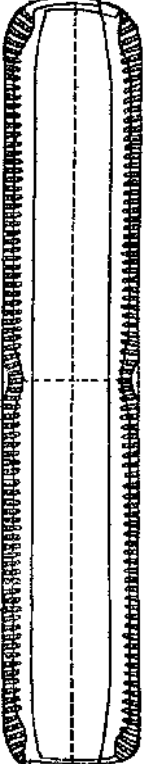
– *Pinnularia major*;

6

(. 5, 6).

， ， — ，  
，  
·  
， ( ) .

— ·

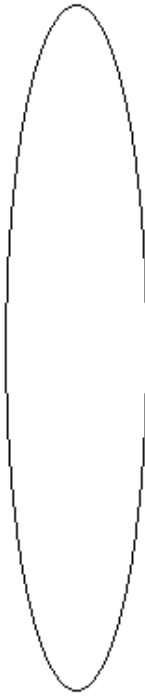
. 5. :	
	
1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 –	1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 – ; 6 –

,

—

.

.

. 6.	
	<p>1 — ;</p> <p>2 — ;</p> <p>3 — ;</p> <p>4 — ;</p> <p>5 —</p>

— *CYMBELLALES*

.

-

( — , ).

;

3.

.

,

( — , )

( , ).

*Encyonema*

—

,

.

.

,

.

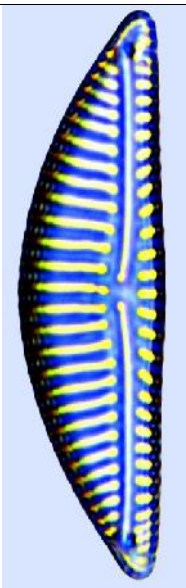

.



***Didymosphenia.***

1-2

;

<b>. 7. <i>Encyonema ventricosa</i></b>		<b>. 8. <i>Didymosphenia geminata</i></b>	
			
	1 – ; 2 –		1 – ; 2 –
_____		_____	
_____		_____	

## 5

## — PHAEOPHYTA

1500

.  
 ,  $c_1$ , 2.  
 .  
 ( ,  
 , ). ,  
 . ,  
 , ,  
 , ,  
 ( ) ( ,  
 , ).  
 , , .  
 , -  
 ( , , ).  
 , -  
 - -, - .  
 . ( )  
 ( ) . ( )  
 )  
 ;  
 (~ 10). ,  
 . (« »)  
 ( , , ).  
 ( ,  
 ) ,  
 , , , -  
 , .

( ) — PHAEOPHYCEAE (FUCOPHYCEAE)

8

— *ECTOCARPALES*

. ;



*Ectocarpus confervoides*:

— *LAMINARIALES*

( )

2.

— *Laminaria saccharina*.



*Laminaria saccharina*

— *FUCALES*

( ).

,

,

;

.

—

.

3.

— *Fucus vesiculosus*;

.

,

.

;

,

,

,

.

—

,

.

.

—

,

(

;

).

(

)

(

)

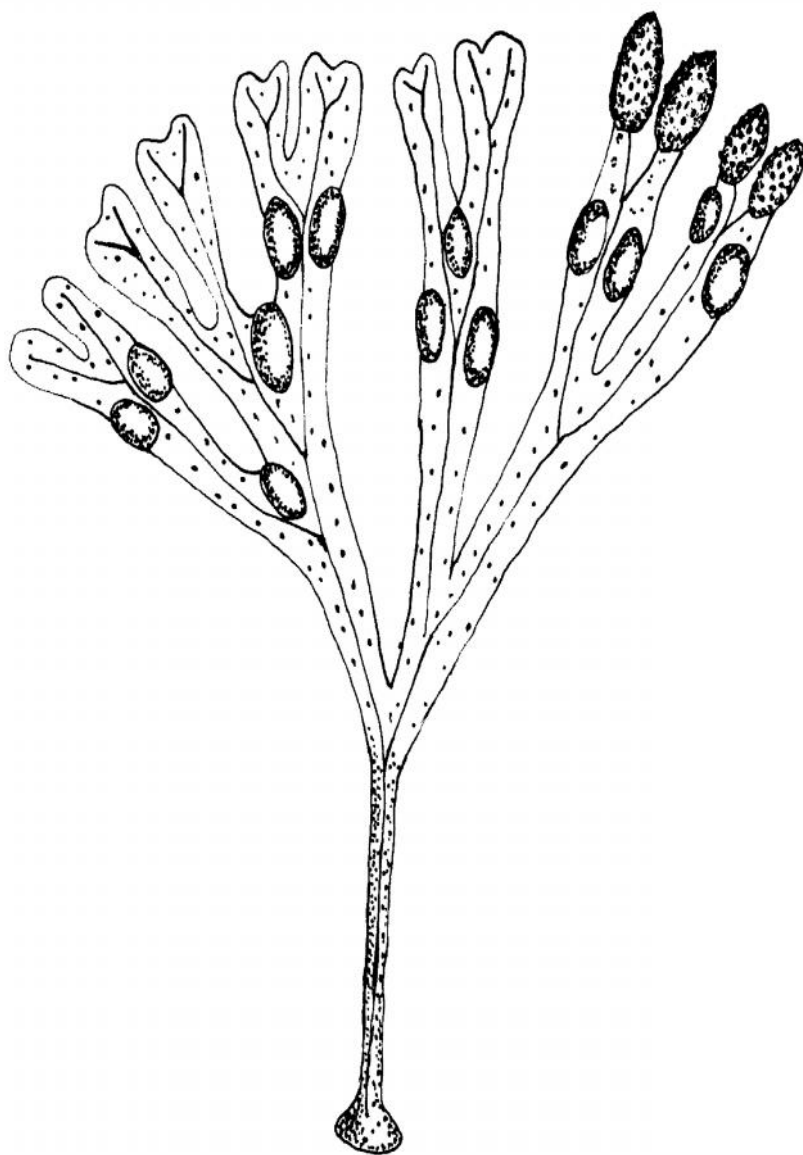
:

—

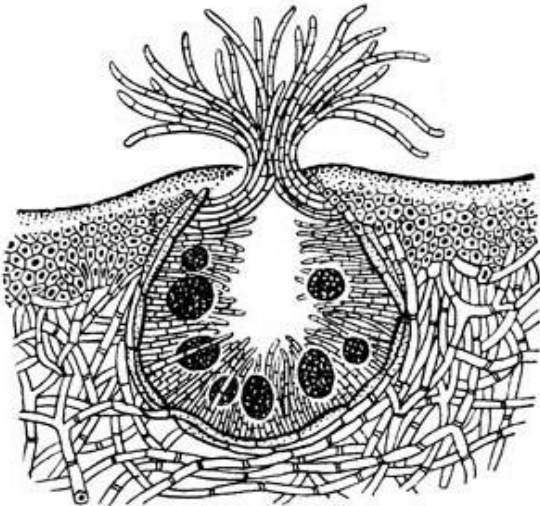
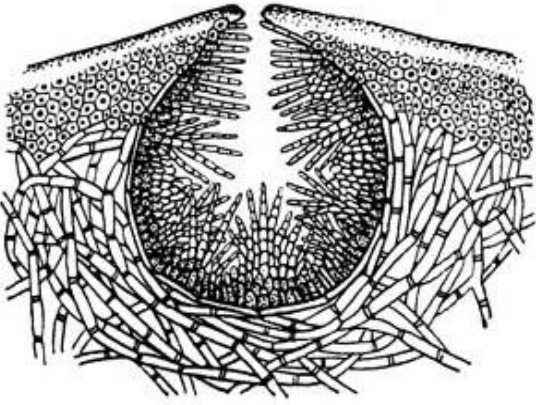
,

—

.5.



1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 –  
 ; 6 – ; 7 –

. 6. :	. 7. :
	
1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 – .	1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – .

## 6

## — RHODOPHYTA

4000 .

*a d(?)*,

—  
. ,  
),  
, .  
, ,  
, ,  
( , ,  
. ( ,  
),  
: ( ),  
,



(  
 — —  
 ).  
 ( ),  
 ;  
 ( ,  
 ,  
 ),  
 ,  
 ,  
 2 .

— *BANGIOPHYCEAE*

3

— *BANGIALES*

2-32

1.

— *Porphyra laciniata*.

)

;

. 1. :	
	1 – ; 2 – ; 3 –

— *FLORIDEOPHYCEAE*

— , , , . ;  
8 .

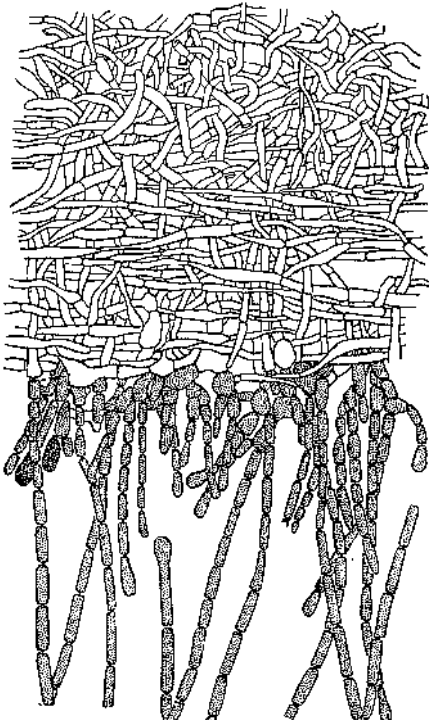
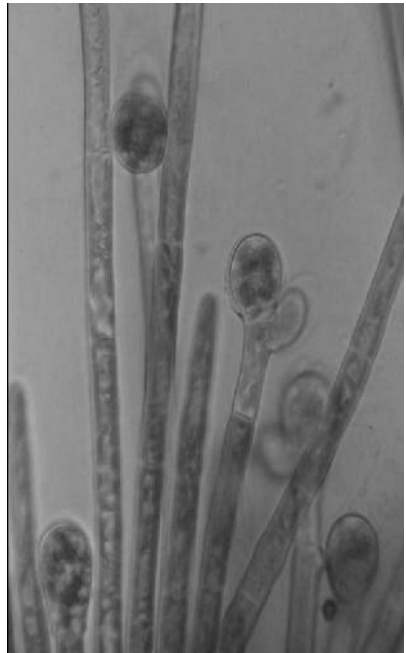
— *NEMALIALES*

2. .

— *Thorea hispida.*

1 , - , ,  
- ,  
— .

, ,  
 — « », .  
 , .  
 .  
 . ( )  
 ) ( ,  
 , ) ( ,  
 , ) .

. 2.	. 3.	. 4.
		
	1 – ; 2 –	1 – ; 2 –

— *EUGLENOPHYTA*

1000 . ( ).

*a, b.*

;  
 , 1-2 .

·  
· 1 7, 1-2;  
( - ) ( -  
).

(  
); —

·  
, ;

·  
,  
· ;

·  
·  
( , ,  
, , . .)

·

·

#### — *EUGLENOPHYCEAE*

; ·

#### — *EUGLENALES*

, ,  
·

3. —  
*Euglena polymorpha*; .5

,  
,  
( ):  
, —

·  
—  
·  
,

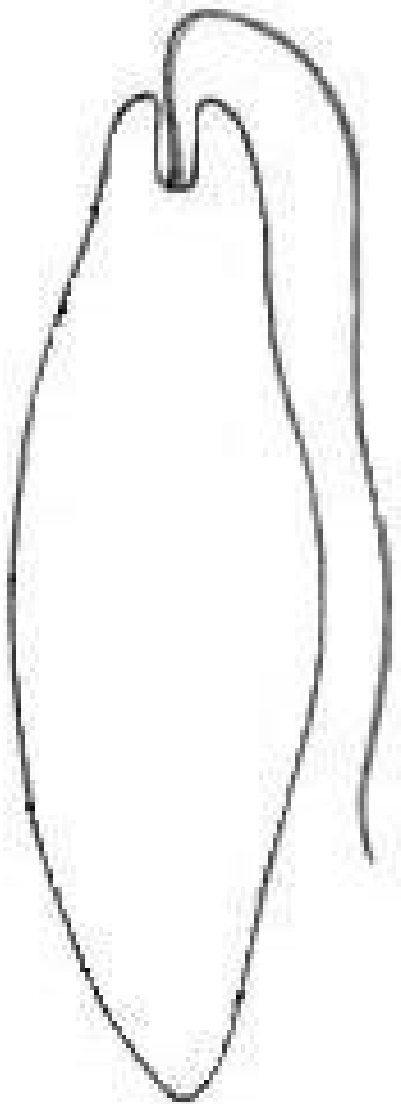
,  
· —

·  
,  
·

— ·

. 5.

:



- 1 – ;
- 2 – ;
- 3 – ;
- 4 – ;
- 5 – ;
- 6 – ;
- 7 – .

4.

—

*Trachelomonas intermedia.*

.

— ,

.

,

,

—

.

,

.

,

.



— *VOLVOCALES*

5.  
*Dunaliella salina.*

· — ,  
·  
:  
,  
,  
·  
, ;  
·  
·

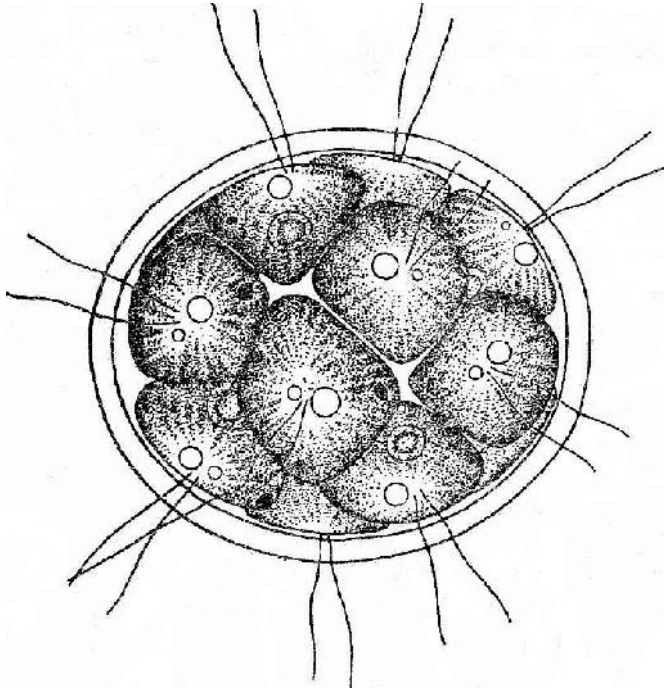
. 7. :	
	1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 – ; 6 – .

\_\_\_\_\_ 6. —  
*Pandorina morum.* . 8 .  
·  
( )  
· ( )  
16 . ,  
,  
· ,  
, — ,



. 8.

:



1 – ;  
 2 – ;  
 3 –

7

— *CHLOROCOCCALES*

( )

,

-, -, .  
 -, -, .

;

\_\_\_\_ 1.

– *Chlorella vulgaris*.

· , ,  
 , ·  
 ·  
 , ·  
 ,  
 ,  
 ,  
 ( ) 4-8. – ,  
 ,  
 .

. 1. :	. 2. :
1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 – .	1 – ; 2 –

\_\_\_\_\_ 2. ,  
 – *Scenedesmus quadricauda* (= *Desmodesmus communis*).  
 , 4-8 ( 2-16)  
 ,  
 .  
 « » ( ).  
 , , ,  
 .  
 ,  
 – .

. 3.

1 – ;  
2 – .

3.

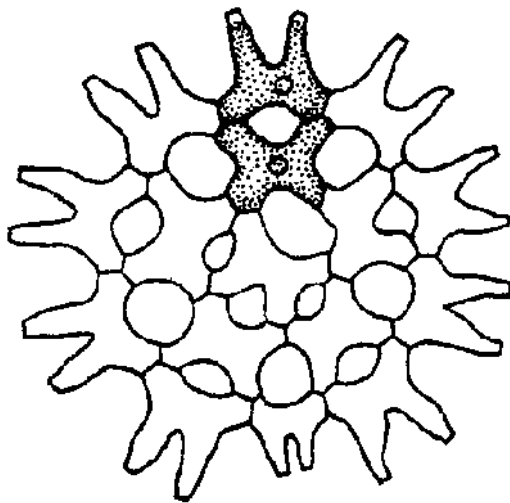
*Pediastrum duplex*;

16, 32 64 .

( ).

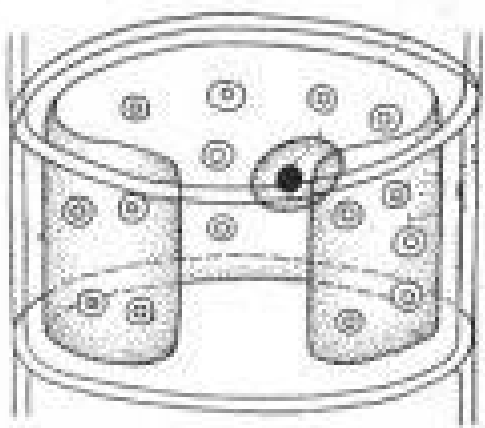
( ).

. 4.



1 – ;  
2 – .

## — ULOTRICHALES

. 5. :	. 6. :
	
1 – ; 2 – ; 3 –	1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 –

— *ULVALES*

,

,

,

.

.

.

.

.

— *Ulva*

5.  
*lactuca.* .7

.

.

,

-

,

, 10–16,

100

.

,

.

,

,

,

.

.

.

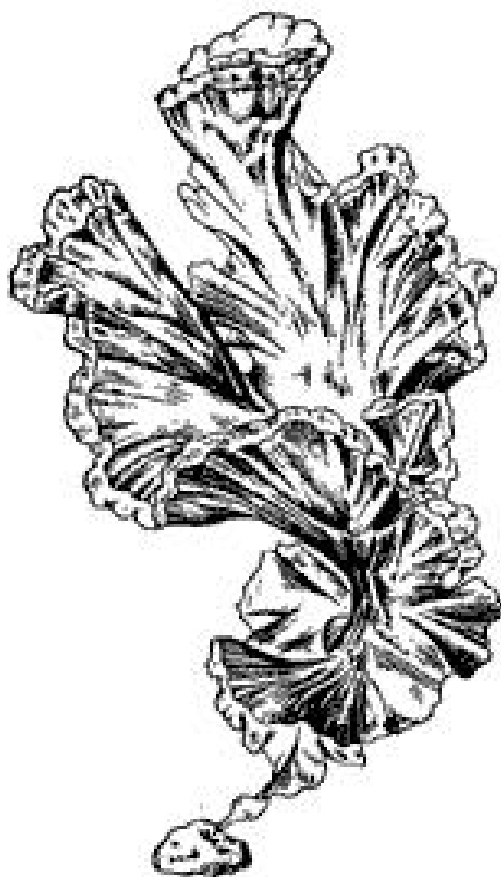
—

.

;

.

.7.



1 – ,  
 2 – ,  
 3 – ,  
 4 –

8

( , ) —  
*AULERPALES (SIPHONALES, BRYOPSIDALES)*

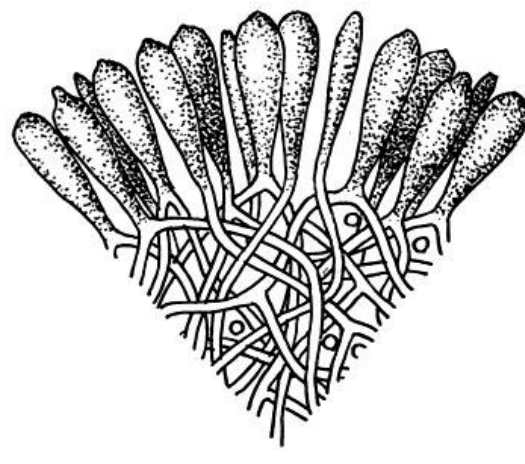
, .  
 ; — , ;  
 — - .

.  
 ,  
 ( , ).  
 1.

— *Codium tomentosum*;

.  
 ,

(« ») , ,

. 1.	. 2.
	
	<p>1 – « »;</p> <p>2 – « »</p>

2.  
*Caulerpa prolifera*;

). — ;  
« ».

. 3. :	
	<div>1 – - ; 2 – ; 3 – .</div>

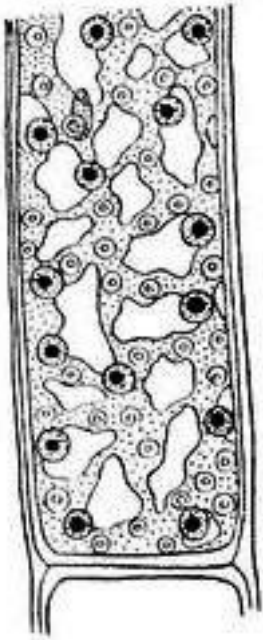
— SIPHONOCCLADALES

.  
.  
(  
« »),  
.  
(  
) .  
, . ,  
.  
, ,  
,  
.



— *Cladophora glomerata*;  
 3.

— *Cladophora glomerata*;

. 4. :	. 5. :
	
1 –	1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 –

(*Zygnematales*    *Desmidiaceae*)

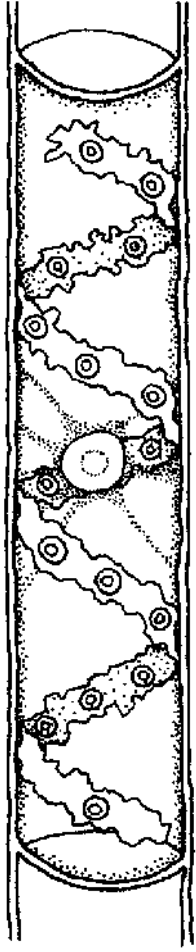
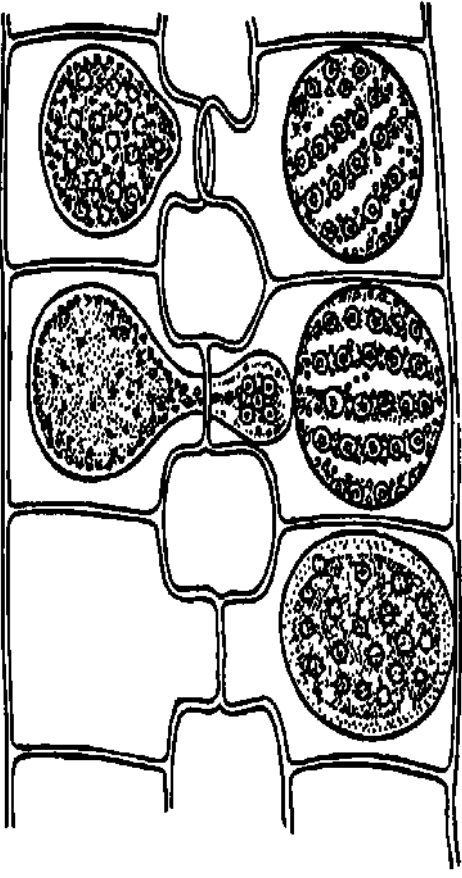
*Conjugatophyceae*.

— *ZYGNEMATALES*

— *Spirogyra*

*sp.*;


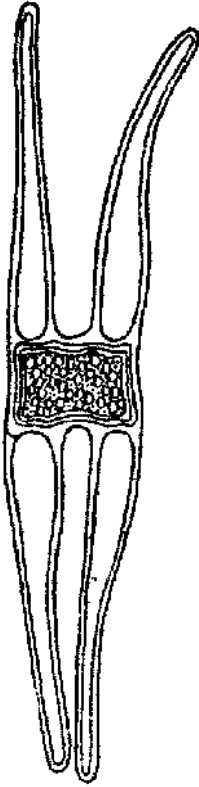
( )

. 6. :	. 7. :
	
1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 – ; 6 – ; 7 –	1 – ; 2 – ; 3 –

## 9

– *DESMIDIALES*

, ,  
, ,  
( ).  
, ,  
– ,  
1.  
*Closterium moniliferum*;

. 1. :	. 2. :
	
1 – ; 2 – 3 – ; 4 – ; 5 – ; 6 –	1 – ; 2 –

\_\_\_\_\_ 2.  
*Cosmarium sp.*,





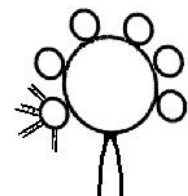
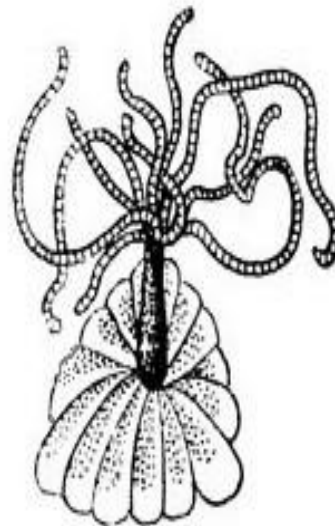
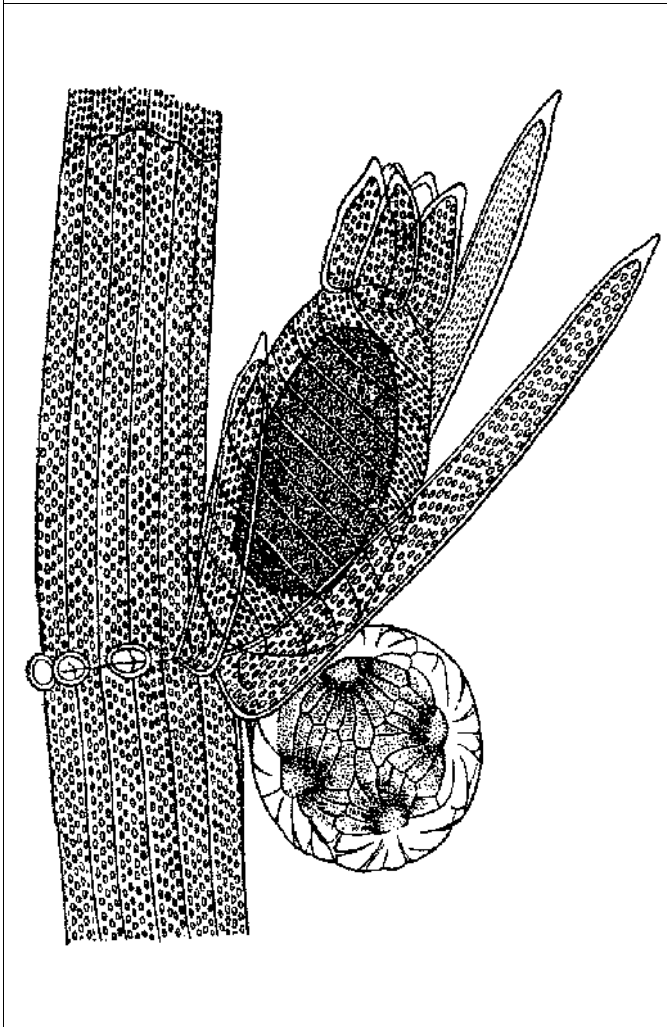
, 5 ,  
5-10

8

- ;  
- ;  
- 4 ;  
- ;

. 6.

:



I – ;  
1 – ;  
2 – ;  
3 – ;  
II – ( )

1 – ;  
2 – ;  
3 – ;  
4 – ;  
5 –

(1)

**1**

2



## 2

1.

+ :

) Cyanophyta

) Dinophyta

) Xanthophyta

) Bacillariophyta

) Phaeophyta

) Rhodophyta

) Euglenophyta

) Chlorophyta

2.

:

) Cyanophyta

) Dinophyta

) Xanthophyta

) Bacillariophyta

) Phaeophyta

) Rhodophyta

) Euglenophyta

) Chlorophyta

3.

Phaeophyta:

)

)

)

4.

,

2-

,

,

,

:

)

)

)

)

)

)

5.

:

,

,

:

)

)

)

)

)

6.

:

)

)

)

)

)

)

7.

:

) Cyanophyta

) Dinophyta

) Xanthophyta

) Bacillariophyta

) Phaeophyta

) Rhodophyta

) Euglenophyta

) Chlorophyta

8.

,

:

)

)

)

)

)

)

)

9.

,

: )

)

)

)

)

10.

*hlorella vulgaris:*

) Cyanophyta

) Dinophyta

) Chlorophyta

) Bacillariophyta

## 10

,  
 - .  
 .  
 ( ,  
 ).  
 - ( );  
 , , ,  
 .  
 ( ) – *MYXOMYCOTA*  
 . ,  
 ( ; ( )  
 );  
 ).  
 2 .  
 ( ) –  
*MYXOGASTEROMYCETES* (*Myxomycetes*)  
 , 300 .  
 75 % ,  
 30 % ,  
 .  
 ( 28 %);  
 , : ,  
 , , , .  
 : , ,  
 ,  
 .  
 , ( 1 ).  
 .  
 (+)  
 (-) , . .  
 , ,  
 , ,  
 .

( ) ( ).

-

, ,  
,

. ( ),

, ,  
;

, . ,  
—

— ( ).

( ,  
, — . .)

— .

.

( , ,  
).

( )

. , ,  
( ).

( ), — , —  
( ).

,  
( ) ( ).

.

— .  
,

,

,  
( ) ,  
.

, ,

, ,

. :

, — .

, .

.  
 , 1, 2, 4 8  
 . ( — ;  
 , ).  
 , — ,  
 ,  
 . ,  
 .  
 —  
 , . .  
 .  
 .  
 .  
 , 1-2 .  
 ,  
 ,  
 .  
 , .  
 , . .  
 .  
 — , , ,  
 ,  
 , . .  
 , 40  
 .  
 :  
 ,  
 , — , .  
 — , . .  
 ,  
 . ,  
 .  
 .  
 1.


**(*Liciales*)**

- *Lycogala epidendrum*,

*Stemonitis*

*fusca.* 2. 3

6-20

. 2. :	. 3. :
	
1 – ; 2 – , 3 –	1 – ; 2 –

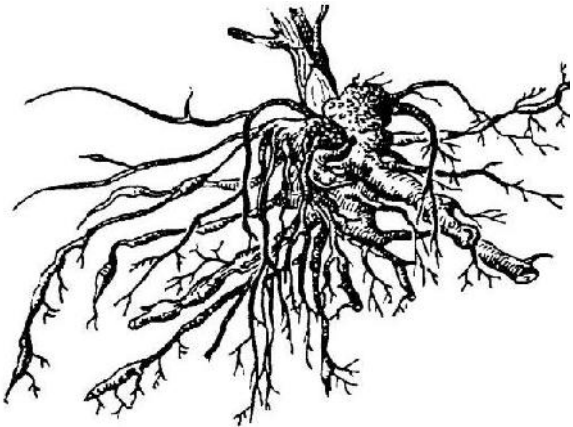
— *PLASMODIOPHOROMYCOTA*

– *PLASMODIOPHORAE*

3.

– *Plasmodiophora brassicae*.

. 5

. 4. :	. 5. :
	<div>1 – ; 2 –</div>

— OOMYCOTA

700

;

.

(

;

).

—

.

;

.

(

).

.

— OOMYCETES

,

,

,

,

(

)

(

,

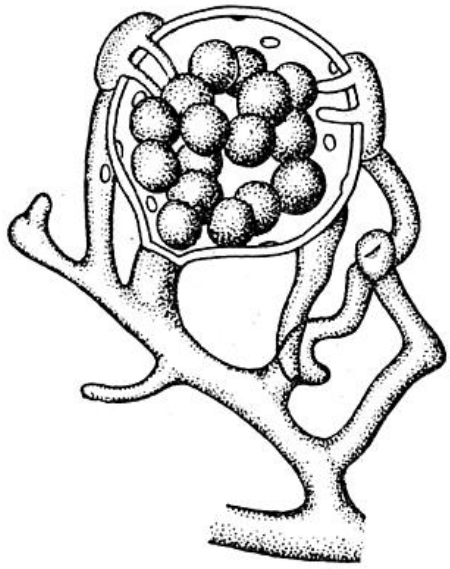
).

4

.





. 6. :	. 7. :
	
1 – ; 2 – ; 3 –	1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 –

— *PERONOSPORALES*

300


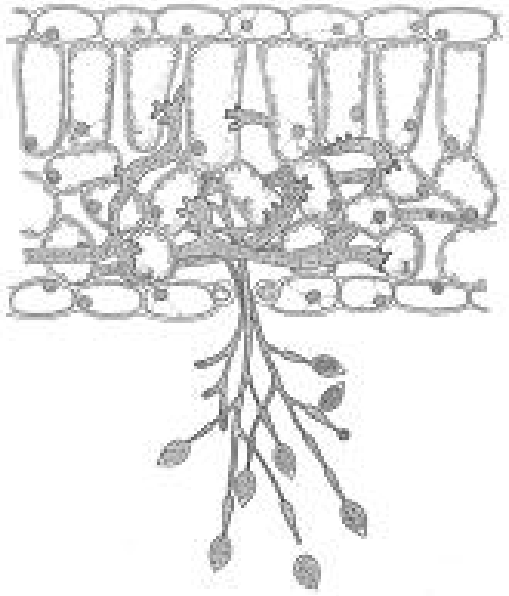
\_\_\_\_ 5.

— *Phytophthora infestans*.

( , , — ).

( , , , ).

6–8

. 8.	. 9. :
	
1 – 2 –	1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 –

## — ZYGOMYCOTA

500

, .  
, .  
, ;  
( );  
. ( )  
« »  
, ;  
, ( ).  
. ;  
( ,

, , );  
 ,  
 ( , ).

# — ZYGOMYCETES

.  
 . 6 .

# — MUCORALES

, («  
 »). ,  
 , (

.  
 .  
 . - .  
 , , ( )  
 , ,  
 .

\_\_\_\_\_ 5.

— *Mucor mucedo*. ,

.  
 .  
 ,  
 ,  
 .  
 ,  
 ( )  
 ).  
 ,  
 ,  
 .

.  
 — ,  
 ,  
 ( )  
 ,  
 — .  
 .

. 9. :	. 10.
1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 –	1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 – ; 6 – ( ).

11

( ) — ASCOMYCOTA  
30%

· —  
— ( ),  
( ).  
8, (2)  
(  
) ( )  
:  
·  
—

— ( ) ( ) .  
 — ;  
 — ( ) .  
 3  
 — ( 8  
 11 ).

### — TAPHRINOMYCETES

·  
 ·  
 , ·  
 : , —  
 ·  
 ,  
 : ,  
 , , ·

### — TAPHRINALES


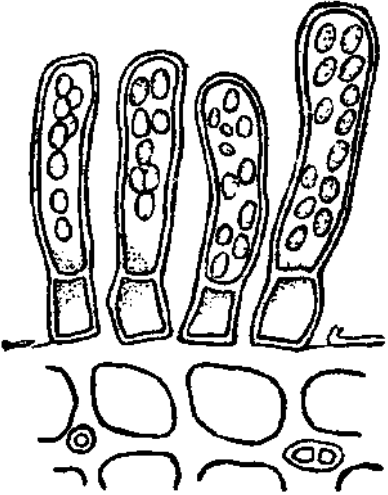
·  
 , : *Taphrina*  
*deformans*, , *T. pruni* —  
 « » « » ( ) .

\_\_\_\_\_1.

— *Taphrina pruni*. . 1, 2

·  
 , , , ·  
 , ·  
 ,

(  
— (  
).  
,  
,  
,  
8 (  
).  
,  
.

. 1. :	. 2. :
	
1 – (« »); 2 –	1 – ; 2 – - ; 3 –

( ) — SACCHAROMYCETES  
(HEMIASCOMYCETES)

,  
;  
(  
).  
.  
,  
,  
.  
— (  
).  
( )  
.



，  
( ，  
)，  
.. ，

— SACCHAROMYCETALES

·  
(*Saccharomyces*),  
( ) ·

·  
*S. erevisiae* –  
( ),  
·

2.  
— *Saccharomyces cerevisiae*.

·  
—  
·  
—  
，  
“ ”  
·  
—  
·  
·

. 3. :	
	1 – : 2 – ; 3 – ; 4 –

( )  
 – Ascomycotina (Pezizomycotina).

( ) ,  
 ( ), .  
 – . ,  
 .

## – EUROTIO MYCETES

, ,  
 ( ), .  
 .  
 ( ).  
 ( ) .  
 2 .

## — EUROTIALES

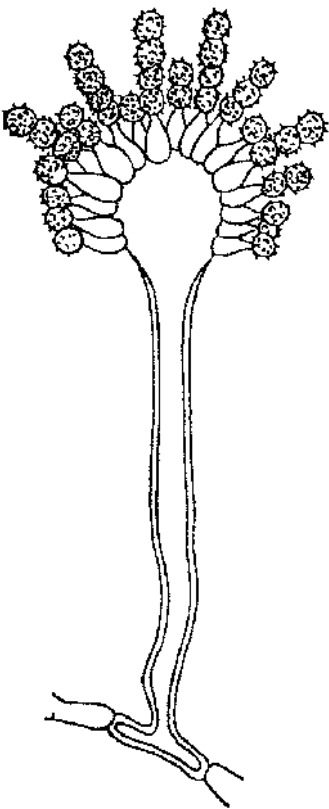
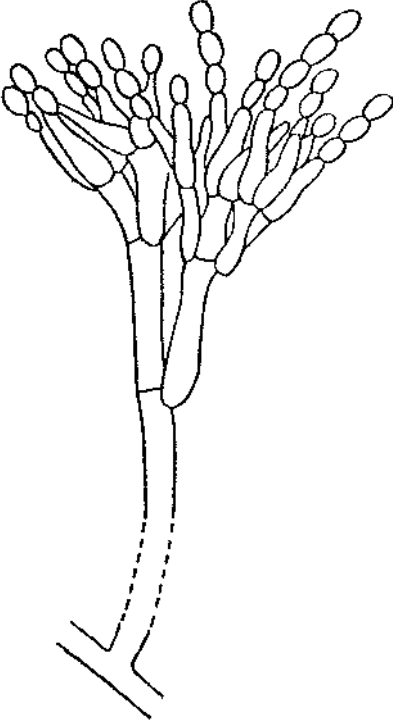
,  
 . , ;  
 – .  
 – .  
 – ;  
 ( )  
 .  
 ( ),  
 ( ),  
 , , , .

\_\_\_\_ 3.

(*Penicillium*). 4, 5 (*Aspergillus*)

" " \_  
 , , , .

»,  
 .  
 — , (« -  
 »).  
 (« - »).  
 ,  
 .

. 4. :	. 5. :
	
1 – ; 2 – ; 3 –	1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 –


## — SORDARIOMYCETES

— HYPOCREALES

*Claviceps purpurea.* (7), ( . 6-8).

*Claviceps purpurea*

, .

. 6.	. 7.	. 8.
:	:	:
		
1 – ; 2 –	1 – ; 2 – : 2 – ; 2 – ; 2 –	1 – ; 2 – ; 3 –


## 12

— , —  
 . .

## — PEZIZOMYCETES

, , .  
 ,  
 ; , , :  
 (« »).

. ( ) ,  
 . :  
 —  
 , , ( ,  
 ); ,  
 . .

## — PEZIZALES

\_\_\_\_\_2.

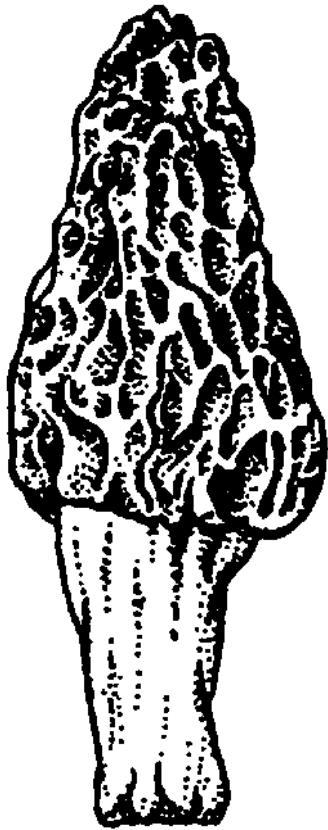
(Pezizaceae) — *Peziza badia*. , .

, , - , , 1-5  
 .  
 — —  
 : , , —  
 .  
 , , .  
 .  
 ,  
 .  
 ,  
 , 1-2 .



. 6.

:



1 –  
(  
2 –

);

## — LEOTIOMYCETES

,

,

.

.

( ).

.

( ) — LEOTIALES (HELOTIALES)

.

,

.

,

;

.

4.

*Sclerotinia sclerotiorum*.


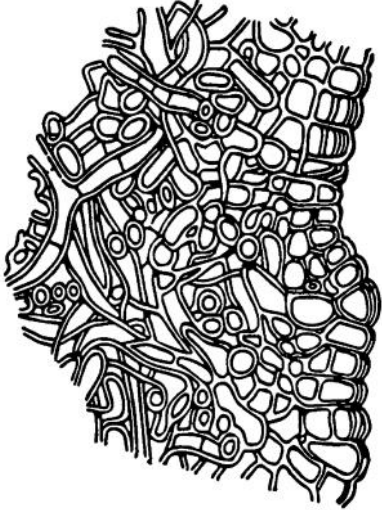

. 7 9

.

—




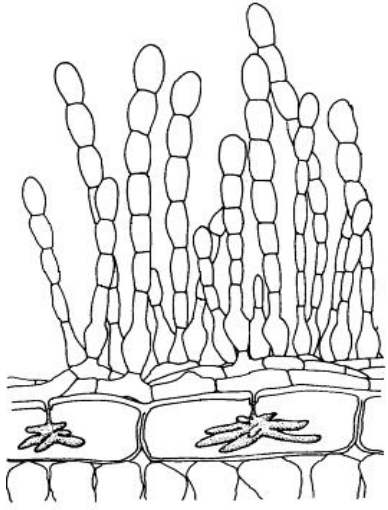
. 7. ,  
 ;  
 ,  
 ( , ,  
 , )  
 ( , )  
 - )  
 ,  
 .

. 7. , « »:	. 8. :	. 9. :
		
1 –		1 – ; 2 –

## — ERISIPHOMYCETES

( ) — ERISIPHALES

— *Sphaerotheca**mors-uvae.*

. 1.  :	. 2.  :	. 3.  :
		
1 –	1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 –	1 – ; 2 – ; 3 – , 4 –

## 13

( ) — BASIDIOMYCOTA

30%

.

— , —

( ).

( ), :

( ),

,

.

:

—

.

;

;

.

.

.

—

.

,

,

.

.

3

.

( ) — UREDINOMYCETES  
(Teliomycetes)

( ),

-, - ,

.

2 .

— UREDINALES

,

- (« »).

( )

- .

( )

( , 2006)

0	( , )	( )
I	( )	( )
II	( )	( )
III	( )	( )
IV		

\_\_\_\_\_1.

( ) — *Puccinia graminis*.

,

. ,

, .

, ,

.

, , —

( ),

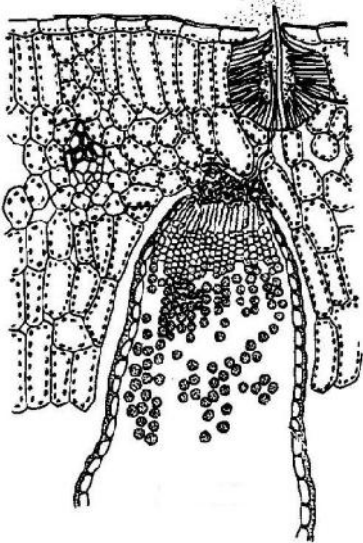
( ).

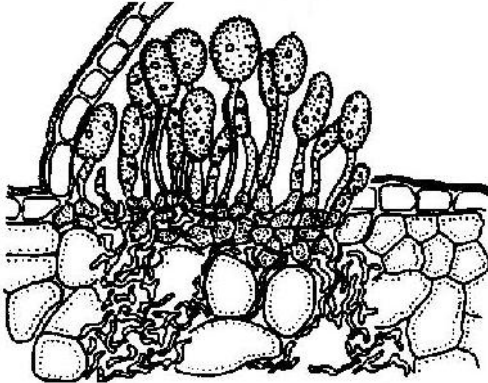
«+» «-»

, — .

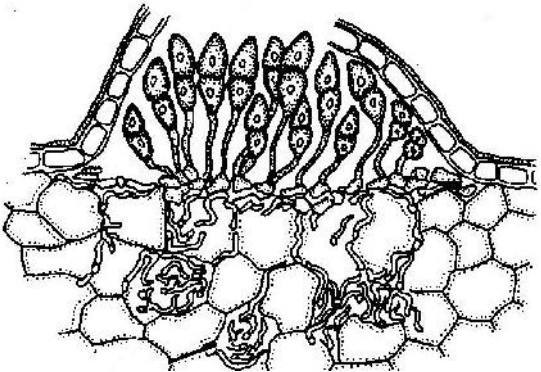
.

.

. 1.	:
	<p>1 – ;</p> <p>2 – ;</p> <p>3 – ;</p> <p>4 –</p>

. 2.	. 3. :
:	
1 – ; 2 –	1 – ; 2 – ; 3 –

- , .

. 4. :	. 5. :
	
1 – ; 2 –	1 – ; 2 – ; 3 –

( ) — USTILAGINOMYCETES  
(Ustomycetes)

( )  
– ,  
( ) .  
2 .

— USTILAGINALES

, , ,  
( ) ,  
– ( –  
) .  
.  
( )  
– : , :  
✓ ;

✓

( , ( «+» «-»);

✓

( , ( ).

. , ( ). ( ).

,

.

2.

,

.

,

.

— *Ustilago*


*tritici*.

,

,


,

.

. 6.		<i>Ustilago tritici:</i>	
			
1 –		; 2 –	; 3 –
	; 4 –	; 5 –	; 6 –

— *Tilletia*

*caries*. , , , , ( ).

. 7. <i>Tilletia caries</i> :				
				
1 –		; 2 –	; 3 –	; 4 –
; 5 –				

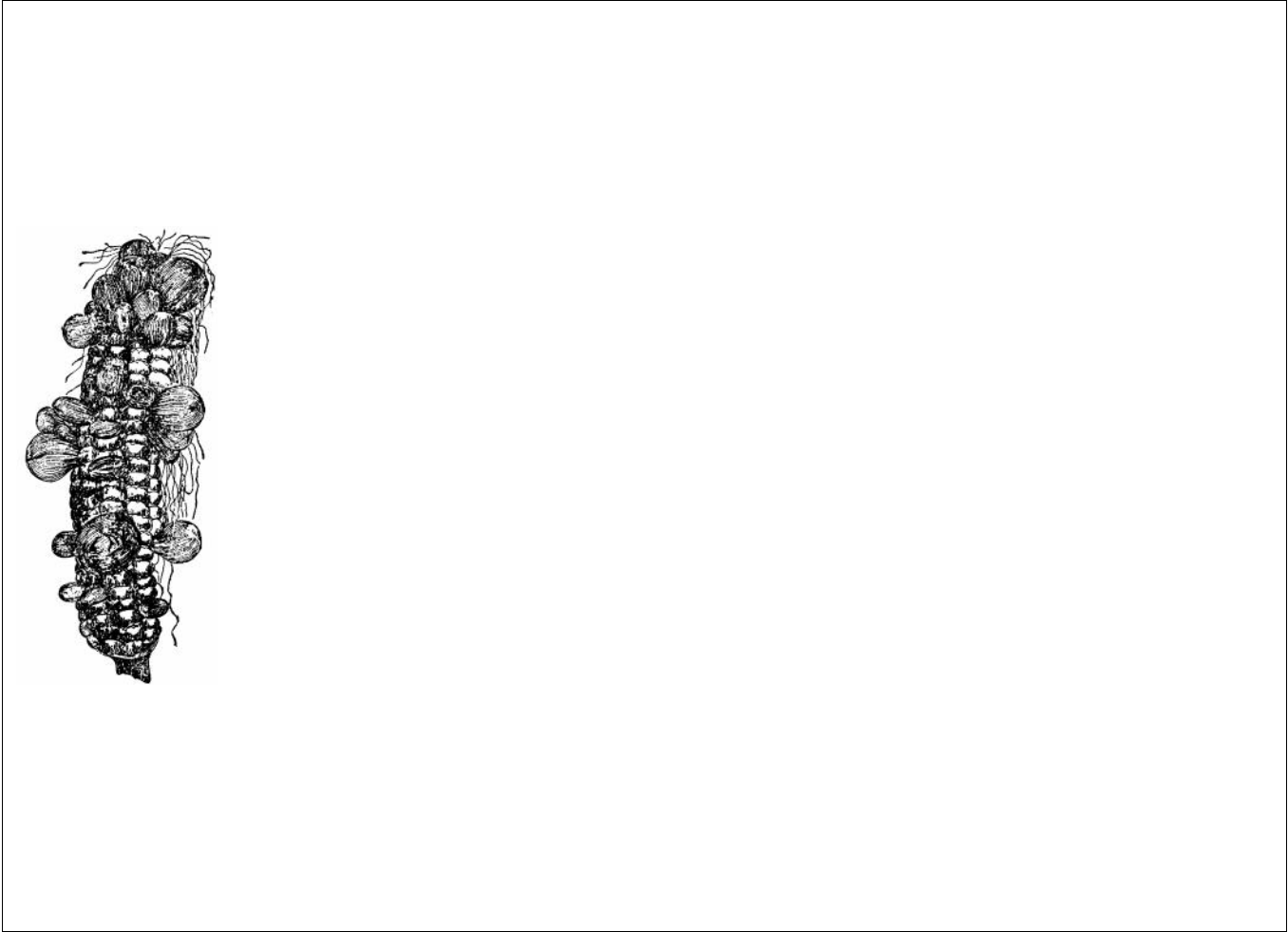
— *Ustilago maydis* —

( ) , — — ( ), , , ( ).



. 8.

*Ustilago maydis*:



14

— *BASIDIOMYCETES*

， 70% 。

：

（ ）；

， 。

/ （ ）

， 。

。

； ； —

； ，

。

3 。

— *HETEROBASIDIOMYCETIDAE*

（

），

），

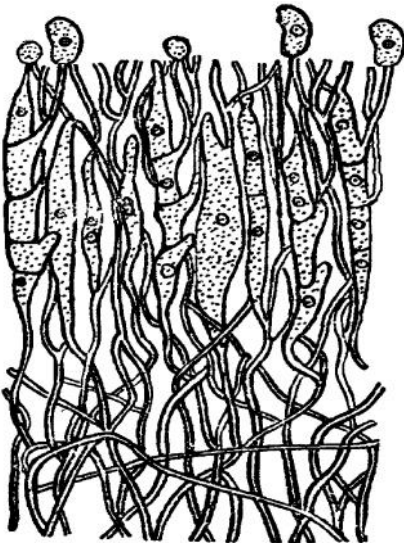
4

— *AURICULARIALES*

1.

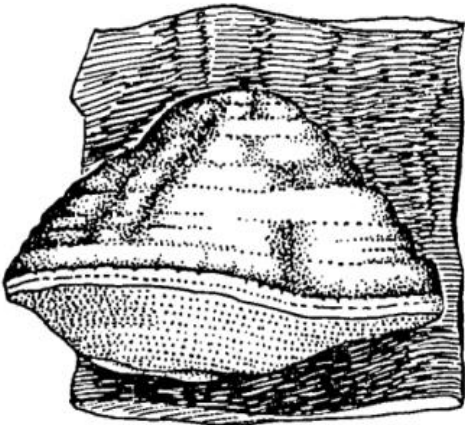
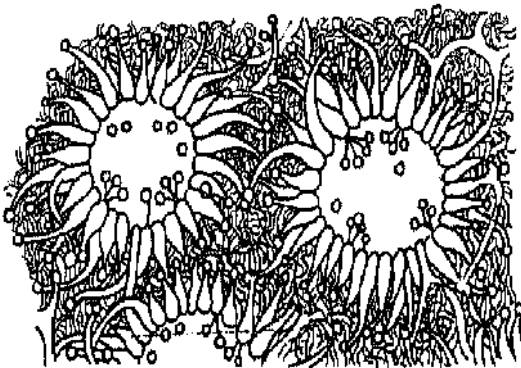
— *Auricularia mesenterica*.

Auricularia

. 1. :	. 2. :
	
1 –	1 – ; 2 – , 3 –


— *HOMOBASIDIOMYCETIDAE*



.4.	:	.5.	:
			
1 -		1 -	: 2 -

— *Polyporus squamosus* —

— *Daedalea quercina* —

. 6. <i>Polyporus squamosus</i>	. 7. <i>Daedalea quercina</i>
	
1 – ; 2 – ; 3 –	1 – ( )





. 4. :		
1 –	; 2 –	; 3 –

( , , ( ) ).  
—  
.  
( , , ).  
.  
9 12 .

— *LYCOPERDALES*

, .  
.  
;  
.  
3.  
— *Lycoperdon perlatum*.  
, , !  
( , , ,  
) .  
.



;

— ,

·

— ·

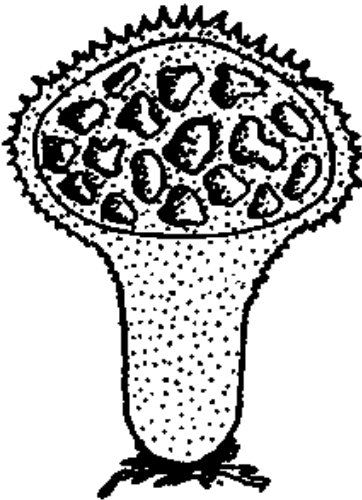
( !),

·

·

·

·

. 5. :	. 6. ( )::	. 7. :
		
1 –	1 – ; 2 – ; 3 –	1 – ; 2 –

( ) – *NIDULARIALES*

( , , ),

·

—

·

( , ).


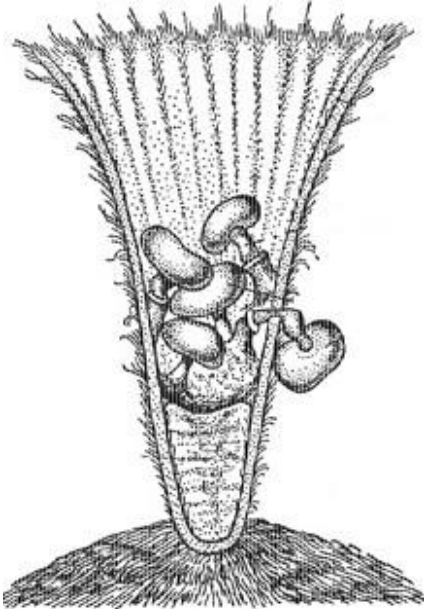
4.  
*Cyathus striatus*.

—

.

: — ( ) ,

, — , — .

.7. :	.8.
	
1 - : 1 - - ; 1 - ; 2 -	1 - ; 2 - ; 3 -

( ) – *PHALLALES*

. , .



## 16 (LICHENES)

( ) , ( )  
( ) .

- , :
- ;

- ,
- ;

- — ;
  - : ,
- , , . 15 20 .

. (80–90% )  
— ( ). (~

98%) (*Ascomycota, Pezizomycotina*),  
(~2%) — (*Basidiomycota*) .

— .  
, ,

:

- ;
- , ,
- ;
- 

.

.

( , , )

(*Chlorophyta*),

(*Cyanophyta*).

(*Xanthophyta*)

(*Phaeophyta*) .

(~80%),  
(~3-4%)

(~10%)

2%

- 
- 
- 

*Nostoc*).

( , ),

( )

( , , )

-

-

/



20–30 . 3%

·  
, ( )  
·

·  
·

·  
— , — ·  
·  
·  
· ;

·  
·  
·  
·  
· ;  
· — ·

·  
·  
·  
·

·  
· ( )

·  
· ( « »);  
· ;

- ( , ),
- ;
- ( ).

·  
· , , ·  
— (

·  
, )  
( , ), —

·

( ) ( )

( ) .

.

,

,

.

,

,

.

( )

:

• ;

• ,

.

,

( , , , , , , , ).

.

,

:

• ;

• ;

• , , , ;

• , ;

• pH = 3,0–7,4;

:

,

,

.

,

( ), ( ),

( ).

( -), ( -),

.

.

,



50%

- 
- 
- 

;

;

.

.

,

(

,

).

.

,

(

;

,

).

.

.

-

:

+60

-50°C.

(

)

.

:

- 
- 
- 

,

;

;

.

,

(~300-400

)

—

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

.

«

»

-

.

:

- 
- 
- 

;

;

;

.

;

,

-

.

,

.

\_\_\_\_\_1.

· ,  
 ,  
 .

– *Rhizocarpon geographicum*,

· ( , )

-  
 ,  
 —

(  
 ,  
 ).

,

·

·

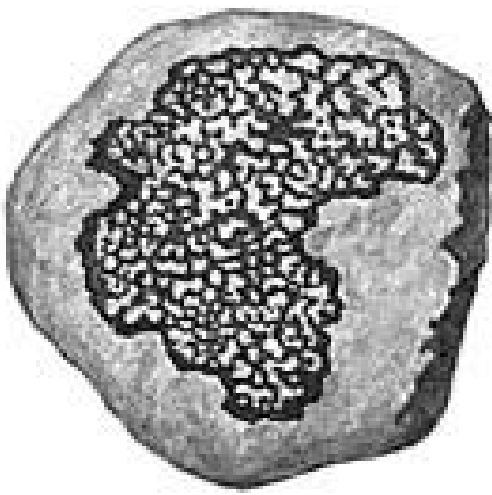
,

,

(

,

).

. 1. <i>Rhizocarpon geographicum</i> :	
	1 – ; 2 – ; 3 – .
:	
:	

— *Xanthoria parietina*.

. 2. <i>Xanthoria parietina</i> :	
	1 – ; 2 – ; 3 –
:	
:	

– *Cladonia*,

– *Cladonia coccifera* –

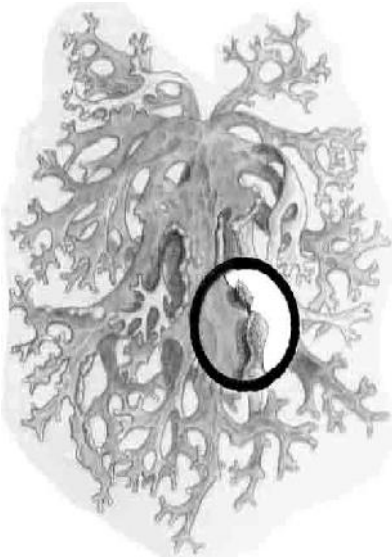
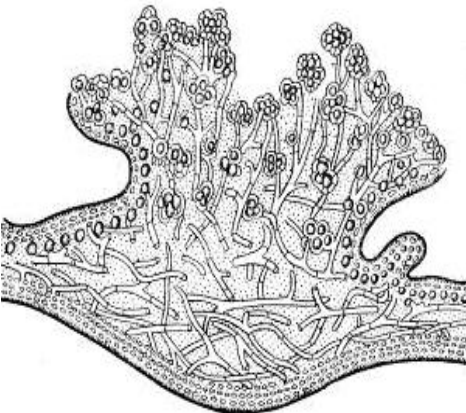






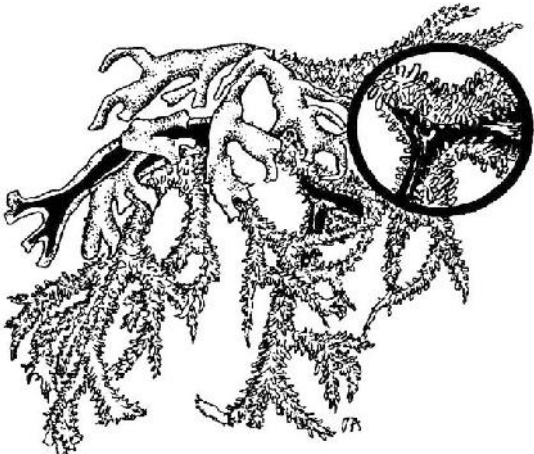
\_\_\_\_\_1.

— *Evernia prunastri* —

. 1. :	. 2. :	. 3. :
		
1 – ; 2 –	1 – ; 2 – ; 3 –	1 – ; 2 –

– *Pseudoevernia furfuracea*  
(

- , - , - ,  
)  
- , .  
 ,  
 .

. 4. :	. 5. :
	
1 – ; 2 – ; 3 –	1 – ; 2 – ; 3 –

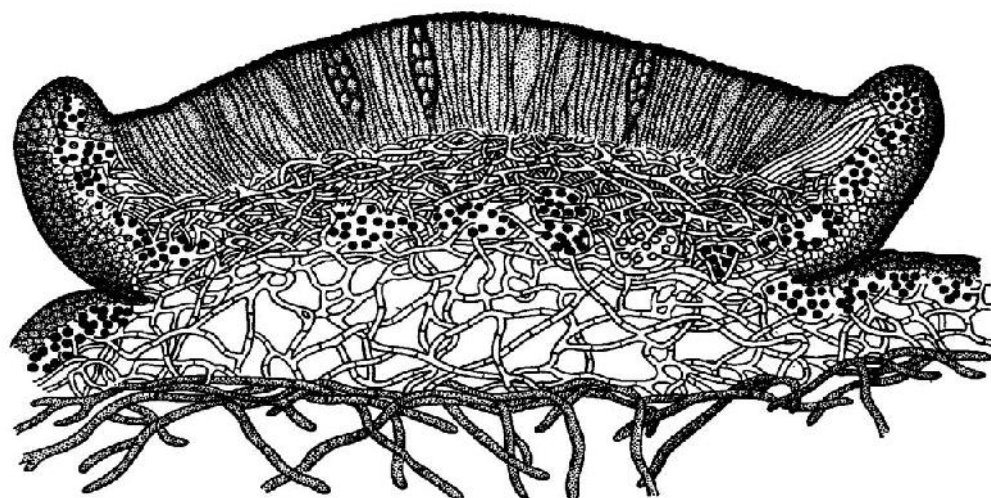
2.

. . :  
 .  
 :  
 ;  
 — ,  
 , ( ),  
 . ( ),  
 .



. 6.

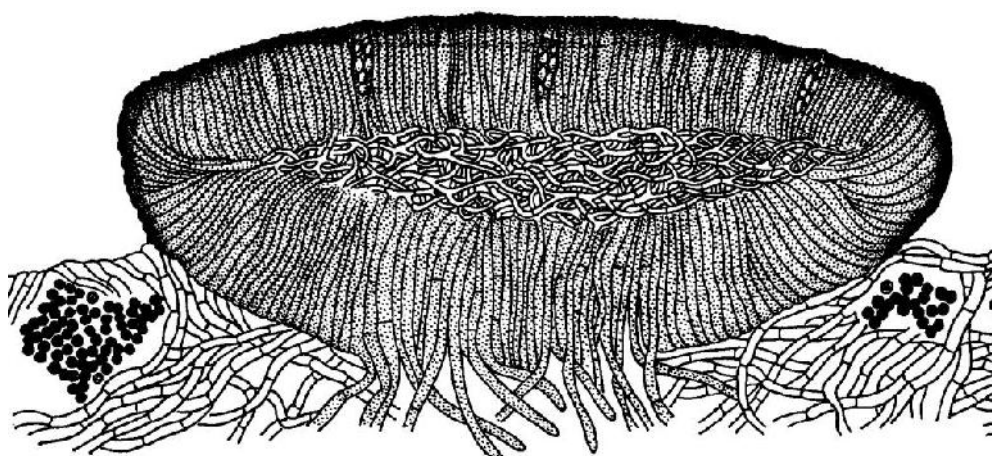
:



1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – : 4 –  
 , 4 – ; 5 – .

. 7.

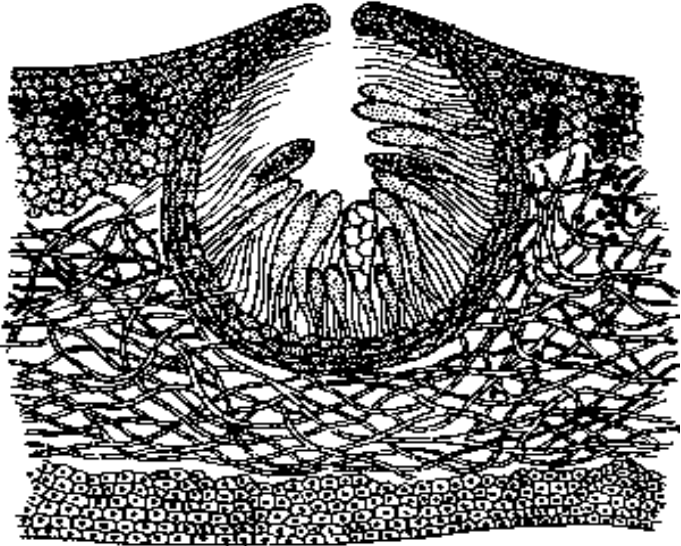
:



1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – :  
 4 – , 4 – ; 5 –

\_\_\_\_\_3.  
– *Verrucaria nigrescens*.

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ .

. 8. :	
	<div>1 – ;</div> <div>2 – ;</div> <div>3 – ;</div> <div>4 – ;</div> <div>5 –</div>

( 2)

3

:

, , ,

.

:

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

;

;

( - );

;

;

;

;

(

).

4

,

.

:

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

;

;

;

;

;

;

;

;

-

.

4

1. — :

)

)

)

2.

:

)

)

)

3.

)

)

)

4.

)

)

)

5.

:

)

)

)

)

6.

:

) *laviceps purpurea*) *Phytophthora infestans*) *Sphaerotheca mors-uvae*) *Fomes fomentarius*

7.

*Amanita muscaria:*

)

)

)

)

8.

*Basidiomycota:*

)

)

)

9.

*Sphaerotheca mors-uvae:*) *Oomycota*) *Zygomycota*) *Ascomycota*) *Basidiomycota*



,

•

,

,

•

,

•

,

,

,

,

,

---

,

,

2

•

$$\vdots$$

;

●

•

●

9

•  
;

•

●

•

—

 $(\quad);$ 

2

2

2

•

•

•

2

—

$$(\quad).$$
$$: 1)$$

—

2

; 2)

; 3)

; 4)

; 5)

 $(\quad); 6)$ 

© 2006 The Authors







，  
*Cladonia*，

*Ramalina, Usnea.*

，  
，

，，，

.

.

，，

.

，

.

.

( . . 3).

.

，

.

，

( . 2).

:

			.				.	

.

(，

，).

.

•

,

•

—

:

—

9

,

•

,

9

•

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.

1. . . . . :  
 . // ( . . . . ). – .,  
2006. – 159 .
2. . . . – . :  
 , 1975. – 408 .
3. . . - . – :  
 , 1990. – 269 .
4. . . , . . . . :  
 . - : , 1998. – 162 .
5. . – 1967-1979. - .1-5.

6. 1937 - 1993.- .1- .
7. *p* . *p* / *p* . „, *p* . „, . „,  
*p* - *p* . . *p*- : . , 1989.- 608 .
8. . . .  
1  
. – :
- . . , 2010.- 48 .
9. . „ . . . ∴ .  
, 1987.- 535 .
10. . . 2. / . . . . – ∴ ,  
1976.– 479 . – . 3. , / . . . . –  
∴ , 1977. – 487 .
11. . „ . „ . .  
( , )/  
. . . . : , 1999.-  
112 .
12. . . .- ∴ , 1993.- 288 .
13. . . . . 1 - 2, . 1 -3. - ∴ . .  
- 1956 - 2010.
14. . . 2.- ∴  
, 1998.- 391 .
15. . – 1951-1983. – . 1, 2, 4,  
7, 8, 10, 11 (2), 13, 14.
16. .- ∴ , 1986.- 224 .
17. // .- 2000.- 10, 4.- 309 .
18. . „ . . .-  
∴ , 1984.- 336 .
19. .  
// . . . 1. 1.- , 1995. -236 .
20. .  
/ - . . . 1. 1. - , 2003. -355  
.
21. . .  
. – ∴ , 1990. – 208 .
22. Kondratyuk S.Ya., Khodosovtsev A.Ye., Zelenko S.D. The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine. - Kiev: Phytosociocentre, 1998.- 180 p.

I. :  
1) .  
2) .  
3) :  
\* ;  
\* ;  
\* ;  
\* , , ;  
\* ;  
\* - , - ,  
\* ;  
\* ,  
\* .  
\* :  
\* ,  
\* ( ,  
\* );  
\* ;  
\* ;  
\* ;  
\* .  
II. .  
 ,  
 .  
 , , , 20 .  
 .  
 , 1-2 .

50

### III.

## IV.

\* ;  
 \* , , ,  
 ( ) ,  
 ;  
 \* ;  
 \*  
 ;  
 \* ;  
 \* ,  
 , , ;  
 \* , 2.5 /  
 ;  
 \* ,  
 ;  
 \* ( )  
 ( , ,  
 . .) ;  
 ;  
 \* , , .

2

-1

( )

—

,

.

.

.

,

.

.

,

,

.

:

.

,

.

—

,

.

,

.

,

.

.

×8 ×40.

.

,

, . .

,

.

,

,

.

2-3

,

.

: ×7, ×10, ×15.

.

,

.

.

.

:

.





\_\_\_\_\_.

1.

,

,

2.

,

.

,

.(

—

).

3.

×8

—

1

.

\_\_\_\_\_

4.

(

)

.

,

,

5.

(

)

,

,

,

4-5

.

6.

\_\_\_\_\_(!)

,

.

,

,

.

\_\_\_\_\_

,

,

.

7.

,

,

,

.

,

,

,

.

8.

-

.

,

.

[illegible]

. . .

**Cyanophyta**  
**Cyanophyceae**

Merismopedia tenuissima Lemm.	Gomphosphaeria lacustris Chod.
Microcystis aeruginosa (Kütz.) Elenk.	Snowella rosea (Snow) Elenk.

**Hormogoniophyceae**

Oscillatoria chalybea (Mert.) Gom.	Anabaenopsis elenkinii V.V. Miller
O. limosa Ag. f. limosa	Anabaena flos-aquae (Lyngb.) Bréb.
O. planctonica Wolosz.	A. scheremetievi Elenk.
O. tenuis Ag. f. tenuis	A. spiroides Kleb.
Spirulina jenneri (Hass.) Kütz.	Aphanizomenon flos-aquae (L.) Ralfs
Phormidium foveolarum (Mont.) Gom.	Microcoleus lacustris (Rabenh.) Farl.

**Dinophyta**

Gymnodinium obesum Schiller	Glenodinium penardiforme (Lind.) Schiller
Ceratium hirundinella (O.F. Müller) Schrank	G. quadridens (Stein) Schiller

**Cryptophyta**

Chroomonas acuta Uterm.	Cryptomonas ovata Ehr.
Ch. caudata Geitl.	C. marssonii Skuja
Cryptomonas erosa Ehr.	C. rufescens Skuja

**Chrysophyta**

Chrysococcus biporus Skuja	Kephyrion rubri-claustri Conr.
Ch. rufescens Klebs	Synura petersenii Korsch.
Dinobryon divergens Imhof	S. uvella Ehr.

**Xanthophyta**

Vischeria stellata (Chod.) Pasch.	Goniochloris fallax Fott
Trachydiscus quadratus Ettl	G. parvula Pasch.
Trachychloron regulare Pasch.	G. smithii (Bourr.) Fott
Botrydium granulatum (L.) Grev.	Ophiocytium capitatum Wolle
Vaucheria sessilis (Vauch.) DC.	O. parvulum A. Br.

**Bacillariophyta**  
**Coscinodiscophyceae**

Stephanodiscus hantzschii Grun.  
 Cyclotella comta (Ehr.) Kütz.  
 Cyclotella kuetzingiana Thw.  
 C. meneghiniana Kütz.

Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.  
 . islandica (O. Müll.) Sim.  
 Melosira varians Ag.  
 Pleurosira laevis (Ehrenberg) Compère

### *Fragilariophyceae*

Fragilaria capucina Desm.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var.  
 amphirhynchus (Ehr.) Grun.

F. parasitica (W. Sm.) Grun.

S. ulna (Nitzsch) Ehr. var. biceps (Kütz.)  
 Schönf.

Fragilariforma virescens (Ralfs) Will. et  
 Round

S. ulna (Nitzsch) Ehr. var. oxyrhynchus  
 (Kütz.) V.H.

Synedra acus Kütz. var. acus

Asterionella formosa Hass.

S. capitata Ehr.

Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib.

S. ulna (Nitzsch) Ehr. var. ulna

D. vulgare Bory

### *Bacillariophyceae*

Sellaphora bacillum (Ehr.) Mann

Cymbella lanceolata (Ehr.) Kirchn.

Navicula cryptocephala Kütz. var.  
 cryptocephala

C. tumida (Bréb.) V. H.

N. cryptocephala Kütz.

C. cymbiformis Ag.

N. veneta Kütz.

Amphora ovalis Kütz.

N. capitata Cl.

Gomphonema acuminatum Ehr. var.  
 acuminatum

N. radiosa Kütz.

G. acuminatum Ehr. var. coronatum  
 (Ehr.) W. Sm.

N. verecunda Hust.

G. truncatum Ehr.

N. viridula Kütz.

G. augur Ehr.

Craticula cuspidata (Kütz.) Mann in  
 Round

G. ventricosum Greg.

Anomoeoneis sphaerophora (Kütz.) Pfitz.

Gomphoneis olivaceum (Horn.) Daw.

Stauroneis anceps Ehr.

Neidium dubium (Ehr.) Cl.

S. phoenicenteron Ehr.

Epithemia argus Kütz.

Pinnularia major (Kütz.) Cl.

Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll.

P. nobilis Ehr.

Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm.

P. sublinearis Grun.

Nitzschia acicularis W. Sm.

P. viridis (Nitzsch) Ehr.

N. palea (Kütz.) W. Sm.

Caloneis amphisbaena (Bory) Cl.

N. paleacea Grun.

C. silicula (Ehr.) Cl.

N. sigmoidea (Ehr.) W. Sm.

Rhoicosphenia abbreviatata (Ag.) L.-B.

Tryblionella hungarica (Grun.) Mann in  
 Round, Crawf., Mann

Cocconeis pediculus Ehr.

T. gracilis W. Sm.

C. placentula Ehr.

T. levidensis W. Sm.

Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.

Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. f.  
 amphioxys

Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills.

Surirella ovalis Bréb.

Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabenh.    Bacillaria paradoxa Gmelin

### **Euglenophyta**

Trachelomonas armata (Ehr.) Stein	Euglena tripteris (Duj.) Klebs
T. granulata Swir.	E. viridis Ehr.
T. hispida (Perty) Stein em. Defl.	Lepocinclis ovum (Ehr.) Lemm.
T. intermedia Dang.	Phacus acuminatus Stokes
T. planctonica Swir.	P. caudatus Hübner
T. volvocina Ehr.	P. curvicauda Swir.
Strombomonas acuminata (Schmarda) Defl.	P. longicauda (Ehr.) Duj.
Euglena acus Ehr.	P. orbicularis Hübner
E. deses Ehr.	P. parvulus Klebs
E. oxyuris Schmarda	P. pleuronectes (Ehr.) Duj.
E. pisciformis Klebs	P. pyrum (Ehr.) Stein
E. polymorpha Dang.	Cryptoglena pigra Ehr.
E. proxima Dang.	Colacium vesiculosum Ehr.
E. spirogyra Ehr.	Peranema trichophorum (Ehr.) Stein

### **Chlorophyta**

#### ***Chlorophyceae***

Chlamydomonas angulosa Dill	Pteromonas aculeata Lemm.
Ch. monadina Stein	P. torta Korsch.
Ch. reinhardii Dang.	Pandorina charkoviensis Korsch.
Chlorogonium euchlorum Ehr.	P. morum (Müll.) Bory
Carteria klebsii (Dang.) Francé	Eudorina cylindrica Korsch.
C. peterhofiensis I. Kissel.	E. elegans Ehr.
Phacotus coccifer Korsch.	E. illinoisensis Pasch.
Gonium pectorale Müll.	Volvox globator (L.) Ehr.
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs	Treubaria varia Tiff. et Ahlstr.
A. fusiformis Corda	Schroederia setigera (Schröd.) Lemm.
Monoraphidium arcuatum (Korsch.) Hind.	S. spiralis (Printz) Korsch.
M. contortum (Thur.) Kom.-Leg.	Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh.
Nephrochlamys subsolitaria (West) Korsch.	P. duplex Meyen
N. willeana (Printz) Korsch.	P. simplex Meyen
Kirchneriella irregularis (Smith) Korsch.	P. tetras (Ehr.) Ralfs
Dictyosphaerium pulchellum Wood	Hydrodictyon reticulatum (L.) Lagerh.
Coelastrum microporum Näg.	Tetraedron minimum (A. Br.) Hansg.
C. sphaericum Näg.	Siderocystis fusca Korsch.
Crucigenia tetrapedia (Kirchn.) W. et G.S. West	Lagerheimia genevensis Chod.
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod.	Oocystis borgei Snow

Scenedesmus bicaudatus Deduss.  
 S. denticulatus Lagerh.  
 S. opoliensis Richt.  
 S. protuberans Fritsch  
 S. quadricauda (Turp.) Bréb.

Ulothrix tenerrima Kütz.  
 Stigeoclonium tenue (Ag.) Kütz.  
 Oedogonium sp.  
 Cladophora fracta (Vahl.) Kütz.

### *Conjugatophyceae*

Closterium acerosum (Schränk) Ehr.  
 C. exiguum W. et G.S. West  
 C. leibleinii Kütz.  
 C. moniliferum (Bory) Ehr.  
 C. peracerosum Gay

Ocystis solitaria Wittr.  
 Tetrastrum glabrum (Roll) Ahlstr. .  
 T. staurogeniaforme (Schröd.) Lemm.  
 Actinastrum hantzschii Lagerh.  
 Didymocystis planctonica Korsch.

Binuclearia tectorum (Kütz.) Beger  
 Koliella longiseta (Vischer) Hind.  
 Enteromorpha intestinalis (L.) Link.  
 Coleochaete irregularis Pringsh.

Staurostrum paradoxum Meyen  
 Mougeotia sp.  
 Zygnema sp.  
 Spirogyra sp.

### *Charophyceae*

Chara vulgaris L. em. Wallr.

Nitella mucronata (A. Br.) Miguel

### *Rhodophyta*

Chantransia chalybea (Roth) Fries

Thorea hispida (Tore) Desvaux

## **MYXOMYCOTA**

Arcyria denudata (L.) Wettst.  
 A. incarnata (Pers.) Pers.  
 A. obvelata (Oeder) Onsber  
 Fuligo septica (L.) Wigg.

Lycogala . epidendrum Fries

Metatrachia vesparium (Batsch) Nann.-  
 Brem

Mucilago crustaceae Wigg.  
 Physarum album (Bull.) Chevall.  
 Ph. cinereum Pers.

Reticularia lycoperdon Bull.  
 Stemonitis fusca Roth  
 S. splendens Rost.  
 Tubifera ferruginosa (Batsch)  
 Gmel.  
 Dictydealthium plumbeum  
 (Schum.) Rost.  
 Stemonitopsis typhina (F.H.  
 Wigg.) Nann.-Bremek.  
 Trichia varia Pers.  
 Trichia scabra Rostaf.  
 Hemitrachia serpula (Scop.)  
 Rostaf.

: “☺” —

; “✚” —

**ASCOMYCOTA**  
**ERYSIPHOMYCETES**

*Erysiphe communis* (Wallr.) Grev. ,

*Podosphaera leucotricha* Salm.

*Microsphaera alphitoides* Griff. et Monbl.

**SORDARIOMYCETES**

*Xylaria hypoxylon* (L.) Grev.

*X. polymorpha* (Pers.) Grev.

*Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. -

*Hypoxylon botrys* Nits.

*H. fuscum* (Pers.) Fr.

**LEOTIOMYCETES**

*Monilia fructigena* Pers.

*Sclerotinia sclerotiorum* de Bary

*Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr.

**PEZIZOMYCETES**

*Peziza badia* Pers. -

*P. vesiculosa* Bull.

*Rhizina undulata* Fr.

*Scutellinia scutellata* (L.) Lambotte

*Humaria hemisphaerica* (F.H. Wigg.)

Fuckel

**BASIDIOMYCOTA**

*Hymenochaete rubiginosa* (Schr.) Lev. -

*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers.

*Thelephora terrestris* Ehr.

☺ *Clavicornia pyxidata* (Pers.) Doty

*Coltricia perennis* (Er.) Murr.

☺ *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill -

☺ *Polyporus squamosus* Huds. ex Fr.

*Piptoporus betulinus* Bull ex Fr.

*Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Gill.

*F. fulvus* (Scop.) Gillet.

*Fomitiporia robusta* (P. Karst.) Fiasson &  
Niemelä

Fomitopsis annosa (Fr.) Karst.  
 F. pinicola (Sw. ex Fr.) Karst.  
 Phaeolus schweinitzii (Fr.) Pat.  
 Ganoderma applanatum (Pers. ex Wallr.)  
 Pat.

- G. lucidum (Fr.) Karst.
- Daedalia quercina L. ex Fr.
- ☺ Fistulina hepatica Schaeff. ex Fr.
- Trametes versicolor (L.) Lloyd
- Peniophora quercina (Pers.) Cooke

Schizophyllum commune Fr.

- ☺ Cantharellus cibarius Fr.
- ☺ Boletus edulis Fr. ex Bull.
- ☺ B. badius (Fr.) Fr.
- ☺ B. luridus Fr. ex Schaeff.
- † B. satan s Lenz
- ☺ Suillus granulatus (L.) Roussel
- ☺ S. luteus (L.) Roussel
- S. bovinus (L.) Roussel
- ☺ Xerocomus rubellus (Krombh.) Quél.
- ☺ X. chrysenteron (Bull.) Quél
- ☺ X. spadiceus (Fr.) Quél
- ☺ Leccinum scabrum (Bull.) Gray
- ☺ L. aurantiacum (Bull.) Gray
- Tylopilus felleus (Bull.) P. Karst.
- † Paxillus involutus Fr. ex Batsch.
- † P. atrotomentosus Fr. ex Batsch.
- ☺ Collybia dryophila (Fr. ex Bull.) Quel.
- ☺ Marasmius oreades (Bolton) Fr.
- † Clitocybe rivulosa (Fr. ex Pers.) Quel.
- ☺ Lepista flaccida (Sowerby) Pat.
- Hygrophoropsis aurantiaca (Wulfen)  
 Maire
- Amanita vaginata (Bull.) Lam.
- † Amanita muscaria (Fr. ex L.) Quel.
- † A. pantherina (Fr. ex DC) Quel.
- †† A. phalloides (Fr.) Quel.
- ☺ A. rubescens (Fr. ex Pers.) Quel.
- ☺ Macrolepiota procera (Fr.) Sing.
- ☺ Agaricus campestris L.
- ☺ A. edulis Vitt.
- ☺ A. arvensis (Vitt.) Sacc.
- † A. xanthodermus Genev.



†	<i>Inocybe rimosa</i> (Bull.) P. Kumm.	
†	<i>I. brunnea</i> Quel.	-
☺	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Fr. ex Jacq.) Quel.	
	<i>Pholiota squarrosa</i> (Mull.) Quel.	
☺	<i>Ph. mutabilis</i> (Fr. ex Schaeff.) Quel.	
†	<i>Hypholoma fasciculare</i> (Fr. ex Huds.) Karst.	-
†	<i>H. lateritium</i> (Schaeff.) P. Kumm.	-
	<i>Coprinellus disseminatus</i> (Pers.) J.E. Lange	
	<i>C. micaceus</i> (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson	
	<i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff.) P. Kumm.	
☺	<i>Russula mustelina</i> Fr.	
☺	<i>R. xerampelina</i> Fr. ex Schaeff.	
☺	<i>R. foetens</i> Fr. ex Pers.	
☺	<i>R. claroflava</i> (Grove) Cke	-
☺	<i>R. lutea</i> Fr. ex Huds.	-
†	<i>R. emetica</i> Fr. ex Schaeff.	
☺	<i>R. integra</i> Fr. ex L.	
☺	<i>R. vesca</i> Fr.	
☺	<i>R. aeruginea</i> Liudb.	
☺	<i>R. virescens</i> Fr. ex Schaeff.	
☺	<i>R. alutacea</i> (Pers.) Fr.	-
☺	<i>Lactarius quietus</i> (Fr.) Fr.	
☺	<i>L. resimus</i> Fr.	
☺	<i>L. trivialis</i> Fr.	
☺	<i>L. vellereus</i> Fr.	
☺	<i>L. piperatus</i> Fr. ex Scop.	
☺	<i>L. torminosus</i> (Schaeff.) Fr.	
☺	<i>L. volemus</i> Fr.	
☺	<i>L. rufus</i> (Schaeff.) Fr.	
☺	<i>L. deliciosus</i> (L.) Gray	
☺	<i>Calvacia caelata</i> Morg.	
☺	<i>C. gigantea</i> Fr.	
☺	<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	
†	<i>Scleroderma aurantium</i> Pers.	
	<i>Geastrum rufescens</i> Pers.	
	<i>Phallus impudicus</i> L. ex Fr.	,
☺	<i>Bovista nigriscens</i> Pers.	
	<i>Cyathus striatus</i> (Willd.) Pers.	

**Amandinea –**

*A. punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid.

**Anaphthychia –**

*A. ciliaris* (L.) Körb. ex A. Massal.

**Bacidia –**

*B. polychroa* (Th. Fr.) Körb.

**Caloplaca –**

*C. flavorubescens* (Huds.) J.R. Laundon

*C. pyracea* (Ach.) Th. Fr.

**Candellariella –**

*C. vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg.

*C. xanthostigma* (Ach.) Lettau

**Chaenotheca –**

*Ch. brunneola* (Ach.) Müll. Arg.

*Ch. chrysocephala* (Turner ex Ach.) Th. Fr.

**Evernia–**

*E. prunastri* (L.) Ach.

**Flavoparmelia –**

*F. caperata* (L.) Hale

**Hypocenomyce –**

*H. scalaris* (Ach. ex Lilj.) Choisy

**Hypogymnia –**

*H. physodes* (L.) Nyl.

*H. tubulosa* (Schaer.) Hav.

**Lecania –**

*L. cyrtella* (Ach.) Th. Fr.

*L. naegelii* (Hepp) Diederich & Van den Boom

**Lecanora –**

*L. allophana* Nyl.

*L. argentata* (Ach.) Malme

*L. carpinea* (L.) Vain.

*L. hagenii* (Ach.) Ach.

*L. populicola* (DC.) Duby

**Lecidea –**

*L. hypnorum* Lib.

**Pseudevernia –**

*. furfuracea* (L.) Zopf

**Lecidella –**

*L. elaeochroma* (Ach.) Choisy

*L. incana* (L.) Ach.

**Melanelixia –**

*M. fuliginosa* (Fr. ex Duby) O. Blanco et al.

*M. subargentifera* (Nyl.) O. Blanco et al.

**Melanohalea –**

*M. exasperata* (De Not.) O. Blanco et al.

*M. exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et al.

*M. olivacea* (L.) O. Blanco et al.

**Micarea –**

*M. denigrata* (Fr.) Hedl.

*M. nitschkeana* (J. Lahm ex Rabenh.) Harm.

**Parmelia –**

*P. sulcata* Taylor

**Parmelina –**

*P. quercina* (Willd.) Hale

*P. tiliacea* (Hoffm.) Hale

**Pertusaria –**

*P. albescens* (Huds.) Choisy & Werner

**Phaeophyscia –**

*Ph. nigricans* (Flörke) Moberg

*Ph. orbicularis* (Neck.) Moberg

**Phlyctis –**

*P. argena* (Spreng.) Flot.

**Physcia –**

*Ph. adscendens* (Fr.) H. Olivier

*Ph. aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.

*Ph. stellaris* (L.) Nyl.

**Physconia –**

*Ph. distorta* (With.) J.R. Laundon

*Ph. enteroxantha* (Nyl.) Poelt

**Pleurosticta –**

*. acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch

**Scoliosporum –**

*S. chlorococcum* (Graewe ex Stenh.)

**Ramalina –**

*R. fraxinea* (L.) Ach.

**Rinodina –**

*R. pyrina* (Ach.) Arnold

**Cetraria –**

*C. islandica* (L.) Ach.

**Cladina –**

*C. arbuscula* (Wallr.) Hale & W.L. Culb.

*C. rangiferina* (L.) Nyl.

**Cladonia –**

*C. cervicornis* (Ach.) Flot.

*C. coniocraea* (Flörke) Vain.

*C. crispata* (Ach.) Flot.

*C. digitata* (L.) Hoffm.

*C. fimbriata* (L.) Fr.

*C. foliacea* (Huds.) Willd.

*C. furcata* (Huds.) Schrad.

*C. gracilis* (L.) Willd.

**Caloplaca –**

*C. decipiens* (Ach.) Blomb. & Forssell

**Candellariella –**

*C. aurella* (Hoffm.) Zahlbr.

**Lecanora –**

*L. dispersa* (Pers.) Sommerf.

*V. zda*

**Usnea –**

*U. hirta* (L.) F. Weber ex F.H. Wigg.

**Xanthoria –**

*X. parietina* (L.) Th. Fr.

*X. polycarpa* (Hoffm.) Rieber

*Cladonia macilenta* Hoffm.

*C. phyllophora* Hoffm.

*C. pyxidata* (L.) Hoffm.

*C. rangiformis* Hoffm.

*C. rei* Schaer.

*C. subulata* (L.) F. Weber ex F.H. Wigg.

**Collema –**

*C. tenax* (Sw.) Ach.

**Endocarpon –**

*E. pusillum* Hedw.

**Peltigera –**

*P. didactyla* (With.) J.R. Laundon

**Placynthiella –**

*P. uliginosa* (Schrad.) Coppins & P. James

**Staurothele –**

*S. fissa* (Taylor) Zwackh.

**Verrucaria –**

*V. muralis* Ach.

*V. nigrescens* Pers.

-

Acorus calamus L.  
 Alisma plantago-aquatica L.  
 Bolboschoenus maritimus (L.) Palla  
 Butomus umbellatus L.  
 Glyceria maxima (C. Hartm.) Holmb.  
 Phragmites communis Trin.  
 Sagittaria sagittifolia L.  
 Scirpus lacustris L.  
 Sparganium erectum L.  
 S. simplex Huds.  
 Typha angustifolia L.  
 T. latifolia L.

Nuphar luteum (L.) Smith  
 Nymphaea alba L.  
 Polygonum amphibium L.  
 Potamogeton natans L.

Hydrocharis morsus-ranae L.  
 Lemna minor L.  
 L. trisulca L.  
 L. gibba L.  
 Salvinia natans (L.) All.  
 Spirodela polyrhiza (L.) Scheid.  
 Wolffia arrhiza L.

,

Elodea canadensis Nichx.  
 Myriophyllum verticillatum L.  
 M. spicatum L.  
 Najas marina L.  
 Potamogeton crispus L.  
 P. lucens L.  
 P. pectinatus L.  
 P. perfoliatus L.  
 Stratiotes aloides L.  
 Vallisneria spiralis L.

Ceratophyllum demersum L.  
 Utricularia vulgaris L.

-



⋮

(= *Thallobionta*, *Atracheophyta*, *Cryptogamen*)

( . )

⋮  
,  
⋮  
⋮

60 84/16. . .4,5. 300 .  
.

---

⋮  
, 61022, . , ,4  
, 3367 13.01.2009 .  
. 705-24-32

-  
⋮  
-  
24800000000106167 08.01.2009 .  
61144, . , . , 79 , . 137, . (057) 778-60-34.  
e-mail:bookfabrik@rambler.ru